

ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТРЕНИНГА В ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ МУЖЧИН-ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

*В.Н. КАРПЕНКО, Н.В. ЕРМОЛИНА,
ФГБОУ ВО «АГУ им. В.Н. Татищева», г. Астрахань, Россия*

Аннотация

В статье представлены результаты исследования процесса физической подготовки мужчин-военнослужащих с использованием средств функционального тренинга. Произведен теоретический анализ научно-методической литературы, разработан авторский подход к системе подготовки мужчин-военнослужащих, который включает преимущественное применение средств функционального тренинга по принципу интервального высокоинтенсивного метода.

Ключевые слова: военнослужащие, функциональный тренинг, интервальный метод, физическая подготовка, физическая подготовленность.

FUNCTIONAL TRAINING TECHNOLOGIES IN THE PHYSICAL TRAINING OF MILITARY PERSONNEL

*V.N. KARPENKO, N.V. ERMOLINA,
ASU name of V.N. Tatishcheva, Astrakhan city, Russia*

Abstract

The article presents the results of a study of the process of physical training of military men using functional training tools. A theoretical analysis of scientific and methodological literature has been carried out. An author's approach to the training system for military men has been developed, which includes the predominant use of functional training tools based on the principle of the interval high-intensity method.

Keywords: military personnel, functional training, interval method, physical training, physical fitness.

Введение

Одной из приоритетных установок Вооружённых сил России в современных реалиях является готовность военнослужащих к выполнению учебно-боевых задач, первостепенным фактором успешности которых является физическая подготовка. Приказом Минобороны Российской Федерации (от 20 апреля 2023 г. № 230) в Наставлениях по физической подготовке определены порядок организации физической подготовки военнослужащих и требования к их уровню физической подготовленности [1].

Физическая подготовка рассматривается как целостная управляемая система, направленная в первую очередь на формирование военно-прикладных двигательных навыков, формирование теоретико-методических умений военнослужащих применительно к их профессиональной деятельности [2]. Целеориентированным итогом системы физической подготовки является оперативное реагирование на поставленные задачи и успешное выполнение служебных обязанностей военнослужащими [3].

Для поддержания оптимального физического состояния военнослужащего на уровне, позволяющем эффективно выполнять свои служебные обязанности, применяют различные технологии и методы физического воспитания, активизирующие энергетические ресурсы и функциональные способности организма, повышающие

адаптивные реакции, которые позволяют справляться с физическими нагрузками [4, 5].

Обобщение данных научной литературы выявляет, что наряду с общепринятыми методиками физической подготовки эффективным инструментарием является функциональный тренинг, который позволяет стимулировать все системы организма за счет высокоинтенсивного выполнения физических упражнений [6].

Содержание функционального тренинга включает функциональное многоборье, интегрирующее упражнения из различных видов спорта, прикладных упражнений. Посредством применения высокоинтенсивных двигательных заданий возможно развитие скоростно-силовых способностей, силовой выносливости и координации движений [7].

В системе физической подготовки военнослужащих не отмечены возможности применения средств функционального тренинга, системно не обоснованы и не систематизированы в научно-методической литературе. В связи с этим для осуществления выделенной проблемы исследования необходимо научное обоснование, изучение необходимости внедрения средств функционального тренинга в процесс активизации физических и функциональных возможностей мужчин-военнослужащих в процессе их физической подготовки [8].



Выделенное противоречие между необходимостью оптимизации и интенсификации процесса организации физической подготовки военнослужащих и недостаточной разработанностью применения функционального тренинга, способствующего стимулированию организма мужчин-военнослужащих и увеличению уровня их фи-

зической подготовленности, определило актуальность нашего исследования.

Цель исследования: разработка и обоснование эффективности технологий функционального тренинга, применяемых на занятиях физической подготовкой мужчин-военнослужащих.

Материалы и методы исследования

В исследовании принимали участие 30 мужчин-военнослужащих, проходящих срочную службу по призыву. Для проведения эксперимента они были разделены на две группы – контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ) – по 15 чел. в каждой.

Функциональный тренинг проходил в течение полугодя. Программа тренинга состояла из 3 циклов, каждый длительностью 2 месяца. В 1-м цикле на выполнение упражнений отводилось 25 с, отдых – 10 с; во 2-м цикле:

на упражнения – 30 с, отдых – 10 с; в 3-м цикле длительность упражнений составила 60 с, пауза на отдых – 40 с, при этом контроль ЧСС составлял 75–80% от максимальной ЧСС.

В содержание функционального тренинга входило 6 комплексов упражнений, интегрированных из разных видов спорта. Каждое тренировочное занятие включало в себя от 4 до 6 подходов комплексного функционального тренинга, представленного в табл. 1.

Таблица 1

Комплексы упражнений функционального тренинга

Комплекс № 1	Комплекс № 4
<ul style="list-style-type: none"> • Прыжки на скакалке на двух ногах. • Подтягивания на перекладине в стиле «киппинг». • Подъем ног к перекладине. • Тростеры (приседы) со штангой. • Упражнение «берпи» 	<ul style="list-style-type: none"> • Приседы и выпрыгивания. • «Выход силы» на перекладине. • Подъем ног с согнутыми коленями в висе. • Жим штанги лежа. • Прыжки «джампинг джек» с разведением ног и рук в прыжке
Комплекс № 2	Комплекс № 5
<ul style="list-style-type: none"> • Отжимания на брусьях классические. • Зашагивание на тумбу попеременно каждой ногой. • Подтягивания на перекладине классические. • «Двойная волна» с канатом. • Разножка в прыжке выпадами (плиометрические выпады) 	<ul style="list-style-type: none"> • Выпады с гириями. • Отжимания от пола. • Прыжки в планке. • Лазание по канату. • Бег с подъемом рук и колен. • Косые скручивания из положения «лежа на спине»
Комплекс № 3	Комплекс № 6
<ul style="list-style-type: none"> • Отжимания узким хватом. • Фронтальные приседания со штангой. • Прыжки с разворотом на 180° из положения полуприседа. • Армейский жим стоя. • Удары ногами с перепрыжкой. • «Армейская пружина» 	<ul style="list-style-type: none"> • Прыжки на скакалке на двух ногах. • Ситап (Sit-Up) или V-ситап (V-Sit-Up), усложняя дополнительным отягощением. • Бег на месте. • Запрыгивание и сход с тумбы. • Гиперэкстензия

Методы исследования: теоретический анализ данных литературных источников и нормативных документов; педагогическое наблюдение; педагогический эксперимент; педагогическое тестирование – подтягивание, бег на 100 м, бег на 1000 м, полоса препятствий; метод математико-статистической обработки данных (*T*-критерий Стьюдента).

Результаты исследований и их обсуждение

Решая задачу определения степени влияния комплексов упражнений функционального тренинга с преимущественным применением интервального метода на уровень физической подготовленности мужчин-военнослужащих, было проведено педагогическое исследование для проверки эффективности авторского подхода к занятиям физической подготовкой мужчин-военнослужащих. Результаты начального тестирования отразили достоверные различия между показателями испытаний КГ и ЭГ мужчин-военнослужащих. По показателям физической

подготовленности группы были идентичны. Данные начального тестирования представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты физической подготовленности мужчин-военнослужащих в начале исследования

Тест КПК	КГ (n = 15)	ЭГ (n = 15)	Т-критерий Стьюдента
	$X_{cp.} + m (с)$		
Подтягивание на перекладине	9,47 ± 0,74	9,53 ± 0,63	0,06
Бег на 100 м	14,34 ± 3,58	14,39 ± 0,10	0,01
Бег на 1000 м	246,67 ± 5,73	238,60 ± 5,58	1,01
Полоса препятствий	388,47 ± 4,02	390,06 ± 3,35	0,30

После проведения экспериментального исследования было проведено тестирование с применением контрольно-проверочных комплексов (далее – КПК), отражающих



Таблица 3

**Сравнительные результаты контрольно-проверочного комплекса
в тесте «Подтягивание на перекладине» обеих групп**

№ участника	В начале эксперимента (n = 15)				В конце эксперимента (n = 15)			
	КГ		ЭГ		КГ		ЭГ	
	Время (с)	Баллы	Время (с)	Баллы	Время (с)	Баллы	Время (с)	Баллы
1	12	58	7	38	14	66	11	54
2	7	38	10	50	9	46	15	70
3	9	46	6	34	11	54	10	50
4	6	34	12	58	8	42	16	72
5	11	54	9	46	13	62	15	70
6	9	46	7	38	11	54	11	54
7	7	38	14	66	9	46	18	76
8	6	34	8	42	8	42	13	62
9	13	62	9	46	15	70	13	62
10	9	46	10	50	11	54	14	66
11	16	72	12	58	18	76	16	72
12	8	42	10	50	10	50	14	66
13	6	34	8	42	8	42	13	62
14	10	50	9	46	12	58	13	62
15	13	62	12	58	15	70	16	72
X_{ср.}	9,47	47,73	9,53	48,13	11,46	55,46	13,87	64,67

показатели быстроты, силы и выносливости мужчин-военнослужащих, задействованных в эксперименте. Анализируя данные КПК в тесте «Подтягивание на перекладине», видно (табл. 3) – в ЭГ повышение данных тестирования более значимое, чем в КГ.

Таблица 4

**Сравнительные результаты контрольно-проверочного комплекса
в тесте «Бег на 100 м» обеих групп**

№ участника	В начале эксперимента				В конце эксперимента			
	КГ		ЭГ		КГ		ЭГ	
	Время (с)	Баллы	Время (с)	Баллы	Время (с)	Баллы	Время (с)	Баллы
1	15,2	32	13,9	55	14,9	35	13,5	67
2	14,9	35	14,7	38	14,8	37	14,3	46
3	14,6	40	13,7	61	14,4	44	13,4	70
4	14,3	46	15,1	33	14,2	48	14,0	52
5	14,7	38	14,4	44	14,6	40	14,1	50
6	14,1	50	14,7	38	14,0	52	14,3	46
7	15,4	38	14,1	50	15,2	32	13,8	58
8	13,8	58	14,8	36	13,7	61	13,7	61
9	14,1	50	14,3	46	13,9	55	13,7	61
10	13,5	67	14,6	40	13,3	73	13,3	73
11	14,2	48	13,8	58	14,1	50	13,5	67
12	13,9	55	14,5	42	13,8	58	14,1	50
13	13,7	61	14,1	50	13,7	61	13,8	58
14	14,2	48	14,2	48	14	52	13,9	55
15	14,5	42	14,9	35	14,2	48	14,3	46
X_{ср.}	14,34	47,2	14,39	44,93	14,19	49,73	13,85	57,33



Так, показатель силовой выносливости в ЭГ в тесте «Подтягивание на перекладине» повысился с 9,53 до 13,87 с (на 45,5%). При сопоставлении результатов в балльной системе среднее значение в итоговом тестировании составило 64,67 балла, прирост – 34,3%. В КГ также отмечено повышение результатов – с 9,47 до 11,46 с (на 20,4%). Прирост балльных значений – с 47,73 до 55,46 составил 16,1%.

Динамика средних значений результатов обеих групп в тесте «Подтягивание на перекладине» показана на рис. 1.

Под воздействием режима интервального подхода и применения метода «фартлек» (в переводе со шведского – игра со скоростями) при выполнении упражнений функционального тренинга выявлено положительное изменение показателей скоростных способностей в тесте «Бег на 100 м». Статистически значимый сдвиг среднearифметических значений отмечен в ЭГ: 14,39 с – в начале, 13,85 с – в конце, прирост – 3,8%; балльное значение результатов после эксперимента – 57,33, прирост – 27,5%.

В КГ при индивидуальных улучшениях статистически значимых различий не выявлено. В тесте «Бег на 100 м» результат начального испытания составил 14,34 с, в конце исследования результаты снизились незначительно и составили 14,19 с, процентное улучшение составило 1,1%. Балльное значение показателей улучшилось на 5,3%, что меньше по сравнению с ЭГ. Сравнительные данные обеих групп в беге на 100 м показаны в табл. 4.

В тесте «Бег на 1000 м» средний результат общей выносливости в ЭГ улучшился на 6,7% – с 234,73 до 222,73 с. В КГ средний результат также улучшился – с 234,33 до 229,53 с (на 4,8%).

Таблица 5

Результаты контрольно-проверочного комплекса в тесте «Бег на 1000 м» в экспериментальной группе

№ участника	В начале эксперимента		В конце эксперимента	
	Время (с)	Баллы	Время (с)	Баллы
1	241	30	229	41
2	232	38	221	56
3	229	41	223	53
4	240	30	217	65
5	228	43	220	59
6	235	35	220	59
7	226	47	222	55
8	255	27	220	59
9	237	33	227	45
10	247	28	229	41
11	235	35	227	45
12	231	39	223	53
13	220	59	216	67
14	229	41	217	65
15	236	34	230	40
X_{ср.}	234,73	37,33	222,73	53,53

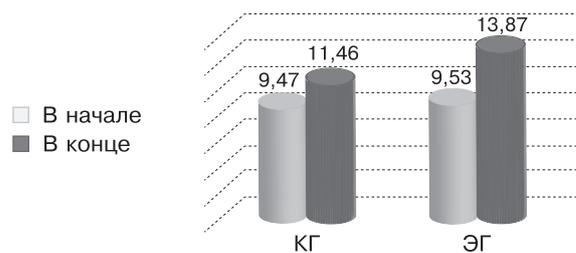


Рис. 1. Динамика средних значений результатов тестирования обеих групп в подтягивании (с)

Динамика средних значений результатов в беге на 100 м в обеих группах показана на рис. 2.

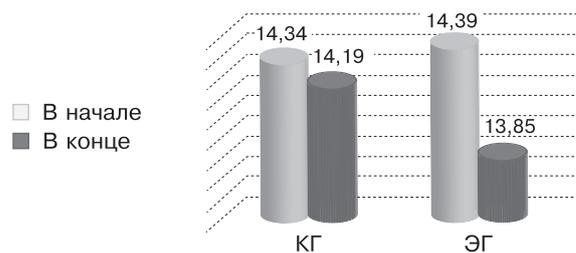


Рис. 2. Динамика средних значений результатов тестирования обеих групп в беге на 100 м (с)

Рассматривая результаты бега на 1000 м в баллах, более значимый результат показали участники ЭГ – 37,33 балла в начале и 53,53 балла – в конце эксперимента (табл. 5). В КГ начальные 37,13 балла изменились до 43,13 балла в конце, прирост – 16,1% (табл. 6).

Таблица 6

Результаты в контрольно-проверочном комплексе в тесте «Бег на 1000 м» в контрольной группе

№ участника	В начале эксперимента		В конце эксперимента	
	Время (с)	Баллы	Время (с)	Баллы
1	248	28	240	30
2	232	38	227	45
3	245	30	239	31
4	230	40	223	53
5	241	30	237	33
6	236	34	231	39
7	231	39	227	45
8	229	41	223	53
9	238	32	235	35
10	235	35	230	40
11	225	49	221	58
12	230	40	227	45
13	226	47	220	59
14	227	45	225	49
15	242	29	238	32
X_{ср.}	234,33	37,13	229,53	43,13



Динамика средних значений результатов в беге на 1000 м обеих групп показана на рис. 3.

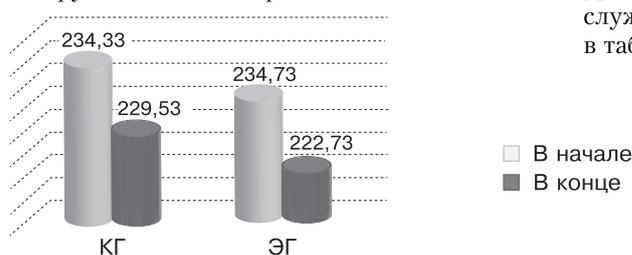


Рис. 3. Динамика средних значений результатов тестирования обеих групп в беге на 1000 м (с)

Динамика уровня физической подготовленности обеих групп показана на рис. 4. Более результативный прирост произошел в ЭГ – при переходе с «удовлетворительной» на оценку «отлично». Уровень физической подготовленности по трем тестам в КГ (148,32 балла) остался на уровне «удовлетворительно», но результат стремится к оценке 150 баллов при разнице 1,68.

При сопоставлении данных с модельными значениями, представленными в НФП-2023 (табл. 7), отражающими сумму результатов в трех тестах (подтягивание на

перекладине, бег на 100 м, бег на 1000 м), был выявлен уровень физической подготовленности мужчин-военнослужащих, результаты по 5-бальной шкале отражены в табл. 8.

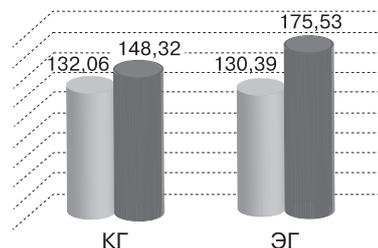


Рис. 4. Динамика уровня физической подготовленности мужчин-военнослужащих (баллы)

Таблица 7

Критериальные требования к оценке уровня физической подготовленности мужчин-военнослужащих

Оценка уровня физической подготовленности по трем упражнениям (балл)		
«5»	«4»	«3»
170	150	120

Сравнительные результаты уровня физической подготовленности мужчин-военнослужащих обеих групп (в баллах)

Таблица 8

КГ		ЭГ	
$\Sigma X_{\text{ср.}}$ трех тестов (табл. 3–6)	Оценка (уровень)	$\Sigma X_{\text{ср.}}$ трех тестов (табл. 3–6)	Оценка (уровень)
В начале эксперимента			
132,06	Удовлетворительно	130,39	Удовлетворительно
В конце эксперимента			
148,32	Удовлетворительно	175,53	Отлично

Таблица 9

Результаты контрольно-проверочного комплекса в тесте «Полоса препятствий» в ЭГ

№ участника	В начале эксперимента		В конце эксперимента	
	Время (с)	Баллы	Время (с)	Баллы
1	377	36	362	53
2	367	48	361	54
3	401	25	383	32
4	392	26	365	50
5	394	24	383	32
6	409	21	394	23
7	403	25	363	52
8	392	29	375	39
9	412	20	392	27
10	407	21	379	33
11	380	32	362	53
12	386	30	371	44
13	372	42	352	58
14	384	32	355	56
15	375	40	363	52
$X_{\text{ср.}}$	390,07	30,06	370,67	43,86

Таблица 10

Результаты контрольно-проверочного комплекса в тесте «Полоса препятствий» в КГ

№ участника	В начале эксперимента		В конце эксперимента	
	Время (с)	Баллы	Время (с)	Баллы
1	382	32	370	46
2	372	42	369	47
3	405	20	398	24
4	385	28	382	32
5	417	19	405	21
6	416	19	400	23
7	374	40	369	47
8	388	28	383	32
9	420	14	405	21
10	389	27	384	31
11	371	44	368	46
12	392	29	387	28
13	366	49	361	52
14	370	46	361	53
15	380	31	374	40
$X_{\text{ср.}}$	388,47	31,2	381,06	36,2



Специальная полоса препятствий требовала от испытуемых комплексного проявления двигательных способностей и военно-прикладных навыков. В результате данные тестирования в ЭГ изменились с положительным приростом на 5,0%. Выявлено, что начальное среднестатистическое значение результата в тесте «Полоса препятствий» в ЭГ составило 390,07 с (30,06 балла), а в итоговом тестировании – 370,67 с (43,86 балла) (табл. 9). В КГ при индивидуальных приростах средние значения на начало эксперимента составили 388,47 с (31,2 балла), в конце – 381,06 с (36,2 балла) – более низкие значения в сравнении с ЭГ (табл. 10).

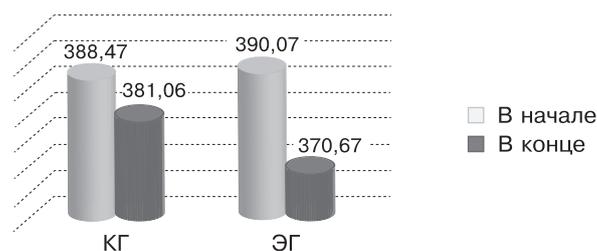


Рис. 5. Динамика результатов обеих групп по преодолению полосы препятствий в процессе эксперимента (с)

Таблица 11

Результаты контрольно-проверочных комплексов мужчин-военнослужащих обеих групп за период исследования

Тест КПК	Контрольная группа (n = 15)				
	До	После	Т-критерий Стьюдента	p	Прирост (%)
	X _{ср.} ± m (с)				
Подтягивание	9,47 ± 0,74	11,46 ± 0,74	1,90	≥ 0,05	22,0
Бег на 100 м	14,34 ± 0,14	14,19 ± 0,14	0,77		1,0
Бег на 1000 м	234,33 ± 5,61	229,53 ± 3,10	0,75		2,0
Полоса препятствий	388,47 ± 4,02	381,06 ± 3,28	1,44		1,9
Тест КПК	Экспериментальная группа (n = 15)				
Подтягивание	9,53 ± 0,60	13,87 ± 0,60	5,11	≤ 0,05	45,5
Бег на 100 м	14,39 ± 0,10	13,85 ± 0,07	4,42		3,8
Бег на 1000 м	234,73 ± 5,48	222,73 ± 1,04	2,15		5,1
Полоса препятствий	390,07 ± 3,35	370,67 ± 3,13	4,23		5,1

Средние значения результатов обеих групп в тесте «Полоса препятствий» в начале и конце эксперимента представлены на рис. 5.

Результаты статистических значений КПК за период исследований представлены в табл. 11. Положительный прирост всех значений в контрольно-проверочных тестах выявлен в ЭГ с достоверностью данных $p \leq 0,05$. В КГ изменения показали прирост результатов, но без достоверности различий ($p \geq 0,05$).

На основании данных, полученных в результате проведенного исследования, можно сделать вывод о положительной степени тренированности испытуемых и эффективности подобранных средств и методов функционального тренинга в процессе физической подготовки мужчин-военнослужащих в ЭГ, что повлияло на уровень их физической подготовленности.

Заключение

Рассмотренная нами технология функционального тренинга прошла успешную апробацию в ходе педагогического эксперимента. Полученные в процессе исследования результаты доказали эффективность представленной программы, составляющей основу технологии функционального тренинга, и продемонстрировали положительную динамику показателей физической подготовленности мужчин-военнослужащих.

Таким образом, статистически достоверные улучшения физической подготовленности в экспериментальной группе позволяют заключить, что использование технологий функционального тренинга в процессе физической подготовки мужчин-военнослужащих является эффективным.

Литература

1. Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации, ФП-2023 // Введено в действие Приказом Министра обороны РФ от 20.04.2023 № 230. – 145 с.
2. Методические аспекты развития физических качеств и функциональных резервов с применением силовых тренажеров / А.В. Доронцев, Л.Н. Порубайко, Н.В. Ермолина, К.А. Доронцева // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2023. – Т. 18. – № 4. – С. 19–25.
3. Матвеев, Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебник. – М.: Советский спорт, 2010. – 340 с.



4. *Боцман, О.С.* Основные этапы становления и развития органов управления физической подготовкой и спортом в Вооруженных Силах Российской Федерации / О.С. Боцман, А.В. Зыков, А.В. Ватагин // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2016. – № 4. – С. 3–8.

5. *Пичугин, М.Б.* Значение физического воспитания военнослужащего для боеготовности / М.Б. Пичугин, Н.Ю. Хайдукова // Молодой ученый. – 2021. – № 53 (395). – С. 202–204.

6. *Гранкин, Н.А.* Показатели функционального состояния и резервных возможностей организма курсантов / Н.А. Гранкин, З.М. Кузнецова // Педагогико-психологи-

ческие и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2017. – № 3. – С. 37–46.

7. *Богачев, Е.М.* Функциональный интенсивный тренинг. Тенденции развития в России и за рубежом / Е.М. Богачев // Физическая культура и массовый спорт в основе здоровьесберегающих технологий: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – М., 2014. – С. 26–28.

8. *Глазина, Т.А., Анплева, Т.А., Акимова, Т.И., Бакурадзе, Н.С.* Функциональный тренинг в процессе физического воспитания студентов: методические рекомендации / Т.А. Глазина, Т.А. Анплева, Т.И. Акимова, Н.С. Бакурадзе. – Оренбургский ГУ. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 36 с.

References

1. *Manual on physical training in the Armed Forces of the Russian Federation, FP-2023* (2023), Put into effect by Order of the Minister of Defense of the Russian Federation from 20 April 2023, No. 230.

2. *Dorontsev, A.V., Porubayko, L.N., Ermolina, N.V. and Dorontseva, K.A.* (2023), Methodological aspects of the development of physical qualities and functional reserves using strength simulators, *Pedagogiko-psihologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta*, vol. 18, no. 4, pp. 19–25.

3. *Matveev, L.P.* (2010), *General theory of sports and its applied aspects: textbook*, Moscow: Sovetskiy sport, 340 p.

4. *Botsman, O.S., Zykov, A.V. and Vatagin, A.V.* (2016), The main stages of formation and development of management bodies of physical training and sports in the Armed Forces of the Russian Federation, *Actual'nye problemy fizicheskoy i spetsial'noy podgotovki silovykh struktur*, no. 4, pp. 3–8.

5. *Pichugin, M.B. and Haydukova, N.Yu.* (2021), The importance of physical education of a serviceman for combat readiness, *Molodoy uchyoniy*, no. 53 (395), pp. 202–204.

6. *Grankin, N.A. and Kuznetsova, Z.M.* (2017), Indicators of the functional state and reserve capabilities of the cadets' body, *Pedagogiko-psihologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta*, no. 3, pp. 37–46.

7. *Bogachev, E.M.* (2014), Functional intensive training. Development trends in Russia and abroad, *Fizicheskaya kul'tura i massoviy sport v osnove zdoroviezberegayuchshikh tekhnologiy: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem*, Moscow, pp. 26–28.

8. *Glazina, T.A., Anpleva, T.A., Akimova, T.I. and Bakuradze, N.S.* (2016), *Functional training in the process of physical education of students: methodological recommendations*, Orenburg State University, Orenburg: OSU, 36 p.

